

Zusammenfassung

Am luminal perfundierten proximalen Jejunum der narkotisierten Ratte wurde geprüft, wie sich die Osmolarität im Darmlumen auf den transepithelialen Nettotransport von Natrium, Kalium, Chlorid, Wasser und Glucose sowie auf die transmurale Potentialdifferenz auswirkt. Dabei ergaben sich folgende Befunde:

Hypertone Verhältnisse im Darmlumen bewirkten gegenüber weitgehend isotonen Verhältnissen eine Abnahme der Natrium- und Chloridresorption und eine Umkehr des Wassertransports in das Lumen hinein. Kaliumsekretion und Glucoseresorption wurden hingegen nicht signifikant beeinflusst. Die transmurale Potentialdifferenz kehrte sich bezogen auf die serosale Seite von positiv nach negativ um.

Durch Erniedrigung der Natrium- und Chloridkonzentration im Perfusat ausgelöste hypotone Verhältnisse im Darmlumen bewirkten gegenüber weitgehend isotonen Verhältnissen bei gleichen Natrium- und Chloridkonzentrationen im Perfusat eine Stimulierung der Wasserresorption, wogegen der Nettotransport von Natrium, Chlorid und Kalium sowie die Glucoseresorption nicht signifikant verändert waren. Die transmurale Potentialdifferenz war unter hypotonen Verhältnissen auf die Serosa bezogen positiv, wogegen sie unter isotonen Verhältnissen in Abweichung von der vorhergehenden Versuchsreihe bedingt durch verringerte intraluminale Natriumkonzentration negativ war.

Hypertone Verhältnisse führten unter den betreffenden Bedingungen zu einer Wassersekretion, während sich für die übrigen Nettofluxe keine signifikanten Effekte ergaben. Die transmurale Potentialdifferenz war auch unter diesen Bedingungen negativ.

Der transepitheliale Wassertransport und die transmurale Potentialdifferenz werden demnach von der Osmolarität im Darmlumen stärker beeinflusst als der Natrium-, Kalium- und Chloridtransport. Die Glucoseresorption hingegen zeigte im Bereich zwischen 197 und 455 mosmol/l keine Abhängigkeit von der luminalen Osmolarität.

Summary

Net transport of sodium, potassium, chloride, water and glucose as well as transmural potential difference, as affected by intraluminal osmolarity, were investigated in the luminally perfused proximal jejunum in the anaesthetized rat. The following findings were obtained:

Intraluminal hypertonic conditions in comparison to isotonicity reduced sodium and chloride absorption and reversed net water absorption, while potassium secretion and glucose absorption were not significantly affected. The transmural potential difference was reversed from positive to negative values at the serosal side.

Intraluminal hypotonicity resulting from a lowered sodium and chloride concentration of the perfusate in comparison to intraluminal isotonicity combined with the same sodium and chloride levels stimulated water absorption, whereas net transport of sodium, chloride and potassium, and glucose absorption were not significantly changed. The transmural potential difference was positive under hypotonic conditions and due to the low sodium concentration negative under isotonic conditions.

Luminal hypertonicity induced water secretion under pertinent conditions, while electrolyte fluxes were not significantly affected. The transmural potential difference was negative under these conditions.

It is concluded that intestinal intraluminal osmolarity affects transepithelial water transport and the transmural potential difference to a larger extent than sodium, potassium and chloride transport, and that glucose absorption is not influenced by luminal osmolarity between 197 and 455 mosmol/l.